

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02034353
PUBLICATION DATE : 05-02-90

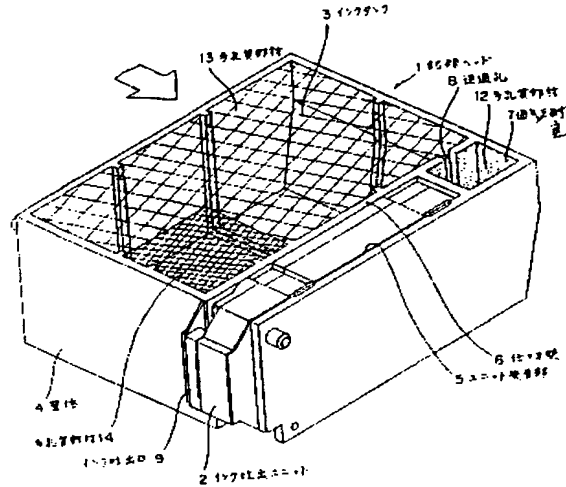
APPLICATION DATE : 26-07-88
APPLICATION NUMBER : 63184697

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : KARITA SEIICHIRO;

INT.CL. : B41J 2/175 B41J 2/045

TITLE : LIQUID INJECTION RECORDING HEAD



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the leakage of a liquid, and to improve reliability by installing a liquid repellent porous member and a porous member having high recording liquid maintenance.

CONSTITUTION: A porous member 12 charged into a ventilating chamber 7 has ink repellent properties, and air is admitted through but ink is repelled. A porous member 14 has ink packing lower than a porous member 13, but it has larger ink maintenance. The quantity of ink is housed at high packing by the porous member 13 occupying the greater part of a tank 3. The ink is fed to the liquid chamber of an ink discharge unit 2 in response to the discharge of ink while being transferred to the porous member 14 having high holding power even by the same head, and air not intrude into an ink feed 15 even when ink in the tank 3 is reduced because the porous member 14 is interposed. Air is taken into the tank 3 through the ink repellent porous member 12, thus preventing leakage to the outside of ink even when the attitude of a recording head 1 is changed.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-34353

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月5日

B 41 J 2/175
2/045

8703-2C B 41 J 3/04
7513-2C

1 0 2 Z
1 0 3 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 液体噴射記録ヘッド

⑯ 特 願 昭63-184697

⑰ 出 願 昭63(1988)7月26日

⑱ 発 明 者 刈 田 誠 一 郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

液体噴射記録ヘッド

2. 特許請求の範囲

液体を吐出するための吐出口と、該吐出口に対応して設けられ液体の吐出に利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子とを有する記録ヘッドと、

前記記録ヘッド部に供給する液体を収容する液体収容部と、

を有する記録ヘッドにおいて、

前記記録液収容部は当該記録液収容部内を大気と連通させる通気孔側から前記記録ヘッドに記録液を供給するための供給路に向って撥液性の第1多孔質部材、前記記録液を収容するための空孔率が高い第2多孔質部材、前記供給路と接する空孔率が第2多孔質部材より低い第3多孔質部材を収容して成ることを特徴とする液体噴射記録ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液体噴射記録ヘッドに関し、詳しくは液体を吐出して記録を行う記録ヘッド部と記録ヘッド部に供給する記録液(以下でインクという)を収容したインク収容部とが一体に構成された液体噴射記録ヘッドに関する。

(従来の技術)

従来のこの種の記録ヘッドを第4A図および第4B図に示す。これらの図において、101はインク収容部(以下ではインクタンクという)102とインク吐出機能を有するインク吐出部103とが一体に構成された記録ヘッド、104は、そのインク吐出部103のインク吐出面に設けられたインク吐出口、105はインクタンク102とインク吐出部103との間に設けられたフィルタである。インクタンク102はその外筐となる筐体106と蓋107とで構成されており、内部には第4B図に示すように多孔質体108が充填されていて、この多孔質体108に

インク（斜線を重ねて施して示した部分）109 を含浸させておくことにより、そのインク109 がフィルタ105 を介してインク吐出部103 に供給されるように構成されている。110 はインクタンク102 を大気に連通させるための通気孔である。

このように構成された記録ヘッド101 は第5図に示すようにしてキャリッジ111 上に搭載され、押え部材112 によって固定されており、キャリッジ111 が駆動ワイヤ113 および駆動モータ114 により案内軸115 に沿って移動させられる間に記録ヘッド101 からZ方向にインクの吐出が行われて記録シート116 上に記録がなされる。117 は記録シート115 を保持するプラテン、118 はプラテン117 にシート送りを行わせるシート送りモータ、119 は記録ヘッド101 に記録のためのインク吐出信号を供給するフレキシブル配線である。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上述したような従来の一体型液体噴射記録ヘッド101 では、第4B図に示したよう

に、インクタンク102 内に充填された多孔質体108 にインク109 を含浸させておくことによって、インク109 を保持させており、しかもインクタンク102 は通気孔110 を有しているが多孔質体108 を圧入充填しているために空孔のつぶれが多く、タンク容積の割にはインクの充填量を大きくすることができず、通常の場合の充填効率は50%以下で、充填量をこれ以上に多く保つようにすると、ヘッドの姿勢を変えたりしたときに通気孔110 からインク109 が漏れる虞があり、しかもインクの残量が多くなり、容積の割には使用効率が低かった。また、充分なインク使用量を保つためには容積の大きいインクタンクとする必要があった。

本発明の目的は、上述した従来の課題に着目し、その解決を図るべく、インクの充填効率がよく、しかもインクが通気孔から洩れたりする虞のない信頼性が高く使用効率の良い液体噴射記録ヘッドを提供することにある。

（課題を解決するための手段）

かかる目的を達成するために、本発明は、液体を吐出するための吐出口と、吐出口に対応して設けられ液体の吐出に利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子とを有する記録ヘッド部と、記録ヘッド部に供給する液体を収容する液体収容部とを有する記録ヘッドにおいて、記録液収容部は当該記録液収容部内を大気と連通させる通気孔側から記録ヘッドに記録液を供給するための供給路に向って撥液性の第1多孔質部材、記録液を収容するための空孔率が高い第2多孔質部材、供給路と接する空孔率が第2多孔質部材より低い第3多孔質部材を収容して成ることを特徴とするものである。

（作 用）

本発明によれば、記録液収容部の大半の部分に設けた第2多孔質部材によって、充填効率良く記録液を保持させることができると共に、その記録液を液保持性の高い第3多孔質部材を介して空気

を吸引させる虞なく、供給路を介して記録液吐出部に供給することができ、かつ、記録液収容部には撥液性の第1多孔質部材を介して空気を流通させるので、振動や記録ヘッドの移動によって記録液が通気孔から洩れたりする虞がない。

（実施例）

以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

第1A図～第1D図は本発明の一実施例を示す。第1A図において、1はインク吐出機能具えた記録ヘッド部（以下では、インク吐出ユニットという）2とインクタンク3とを筐体4を介して一体とした記録ヘッドであり、そのインクタンク3とインク吐出ユニット2が装着されるユニット装着部5とは仕切壁6で隔絶されている。また、7はインクタンク3との間に連通孔8を有する通気室であり、後述するようにしてこの通気室7を介して、インクタンク3と大気との間に空気を連通させることができる。

なお、9はインク吐出口、また、第18図において10は筐体4上に封着される蓋、11はインク吐出ユニット2に設けられた信号供給用の電極部であり、電極部11は不図示の配線と接続可能のようにユニット装着部5の底部がくりぬかれ、露出されている。更にまた、第1A図において、12、13および14はいずれも多孔質部材であり、発泡ウレタン、発泡バルブ、発泡PVA（ポリビニルアルコール）等で形成され、互いに異なったインク保持性およびインク充填効率または撥インク性を具えている。

すなわち、通気室7に装填される多孔質部材12は撥インク処理によって撥インク性を有し、空気は流通させるがインクは受付けない。また、多孔質部材14は多孔質部材13に比してインク充填率は低いがインク保持性が大きい。しかし、保持力が余りに大き過ぎるとインク吐出部2の側に高い負圧が発生するので、インクの再充填が遅れ、ヘッドの応答周波数が低くなる虞がある。従って、インク吐出口9の構造やインクの物性等に応じて適

当のインク量を決定する。但し、同じ容積当りの保有量は多孔質部材13の方が多く、この方がインクの抜け易い性質を有しているために多孔質部材13から14へのインクの移行は容易である。また、多孔質部材14のインク保持力もインク吐出による液室2Aの補充には支障をきたさない程度のものである。

そこで、このように構成した液体噴射記録ヘッド1ではインクタンク3の大半の空間を占める多孔質部材13によって十分高い充填率でインク量を收容することができ、このインクが同じ水頭でも保持力の高い多孔質部材14に移行されながらインクの吐出に応じてインク吐出ユニット2の液室2Aに供給されるもので、この多孔質部材14が介在することによってタンク3内のインクが少なくなったときでも空気がインク供給路15に侵入することがない。また、キャリッジの移行に伴う振動によってタンク内にインクが動揺し液立つのを防止することができる。更にまた、通気室に収納された撥インク性の多孔質部材12を介して空気がイン

クタンク3内に取込まれるように構成されているので、記録ヘッド1の姿勢を変えてもインクが外部に洩れたりすることも無い。

第2図は多孔質部材13と14とのインク保持性を比較して示したもので、多孔質部材14の方は多孔質部材13よりその非独立の空孔径が小さく、またその空孔率が低い。従ってインクを吸収して保持する力がより強い。そこで同じ水頭圧がかかった場合は多孔質部材14の方が多孔質部材13より、イ

切な保持力のある多孔質部材を選択する必要があることはいうまでもない。

また、蓋10には第10図に示すように大気を取込む通気孔16が設けてあり、蓋10を筐体4に取付けて密封した状態にあっても通気孔16、撥水性多孔質部材12および連通孔8を介してインクタンク3内に大気を流通させることができる。

第2図は多孔質部材13と14とのインク保持性を比較して示したもので、多孔質部材14の方は多孔質部材13よりその非独立の空孔径が小さく、またその空孔率が低い。従ってインクを吸収して保持する力がより強い。そこで同じ水頭圧がかかった場合は多孔質部材14の方が多孔質部材13より、イ

第3A図および第3B図は本発明の他の実施例を示す。本例は、筐体4内に通気室を特別に設けることなく、蓋10の下面側に多孔質部材12を保持させる筒部17を設け、この筒部17に多孔質部材12を保持させた状態でインクタンク3内に嵌め込むようにしたものである。その他の構成については第1A図および第1B図に示した実施例と変わらない。

(発明の効果)

本発明によれば、記録ヘッド部と記録液收容部とが一体の筐体内に設けられた液体噴射記録ヘッドにおいて、記録收容部に連通する通気孔に接して撥液性と通気性とを備えた第1多孔質部材を設け、收容部から記録ヘッド部に通じる記録液供給路の收容部に開口する供給口に接して空孔率が低く、従って記録液保持性の高い第3多孔質部材を

設け、その他の記録液収容部内の大半の空間には空孔率が第3多孔質部材より高く、記録液充填率の高い第2多孔質部材を設けたので、一体型のコンパクトな記録ヘッドにかかわらず、十分な記録液を収容部に保有することができ、しかも振動等によって液洩れが発生するような虞のない信頼度の高い小型の液体噴射記録ヘッドを提供することが可能となった。

4. 図面の簡単な説明

第1A図および第1B図は本発明液体噴射記録ヘッドの構成の一例を示す斜視図および外観図、

第1C図および第1D図は第1A図のそれぞれ部分断面図、

第2図は本発明にかかる2種類の多孔質部材のインク保持力の比較図、

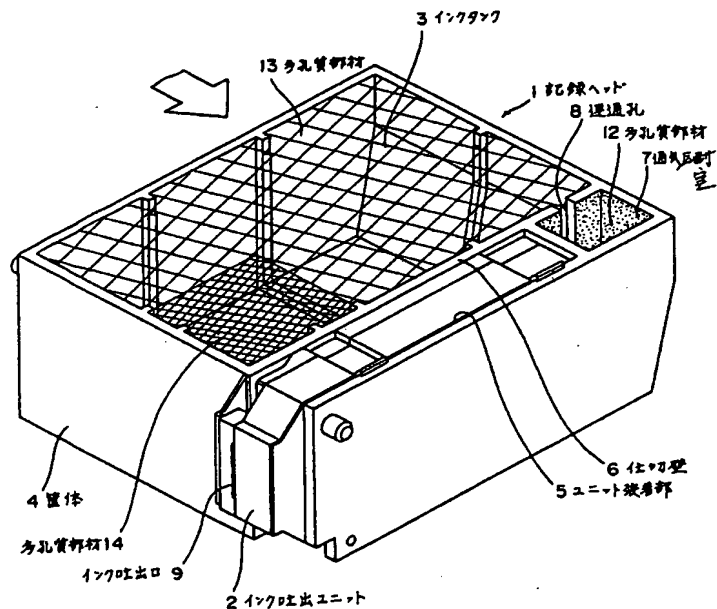
第3A図および第3B図は本発明の他の実施例の構成を示す斜視図および部分断面図、

第4A図は従来の液体噴射記録ヘッドの構成の一例を示す外観の斜視図、

第4B図は第4A図のA-A線断面図、

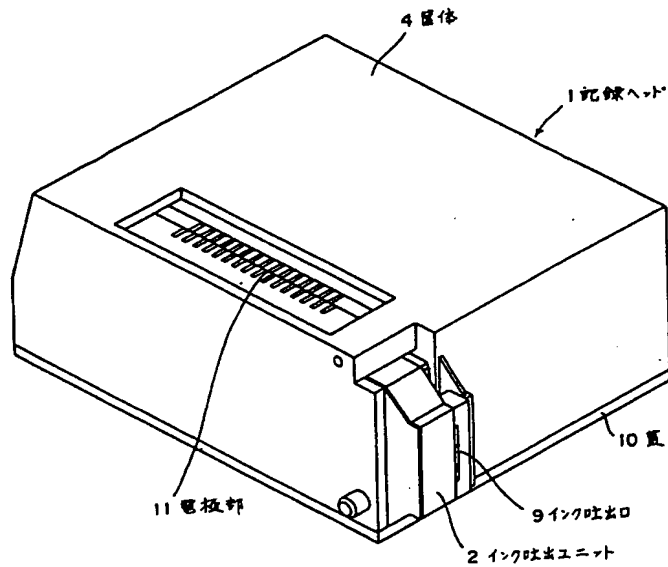
第5図は記録ヘッドを搭載した液体噴射記録装置の一例を示す構成図である。

- 1…記録ヘッド、
- 2…インク吐出ユニット、
- 3…インクタンク、
- 4…筐体、
- 5…ユニット装着部、
- 6…仕切壁、
- 7…通気区画、
- 8…通気孔、
- 9…インク吐出口、
- 10…蓋、
- 11…電極部、
- 12,13,14…多孔質部材、
- 15…インク供給路、
- 15A…インク供給口、
- 16…通気孔、
- 17…筒部。



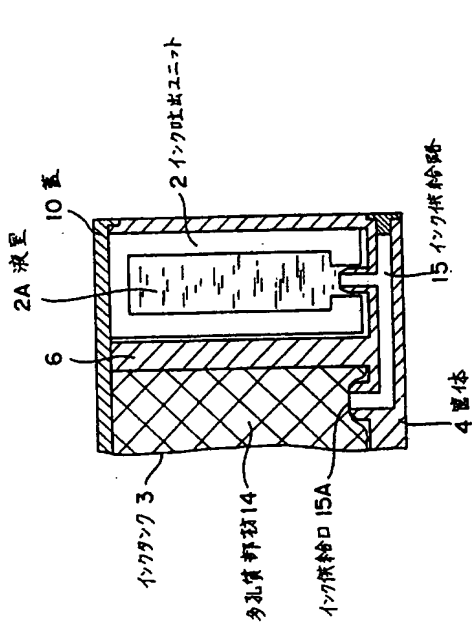
本発明の一実施例を示す斜視図

第1A図

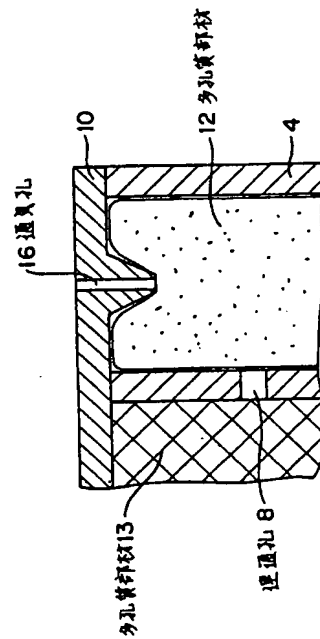


第1A図の外観を示す斜視図

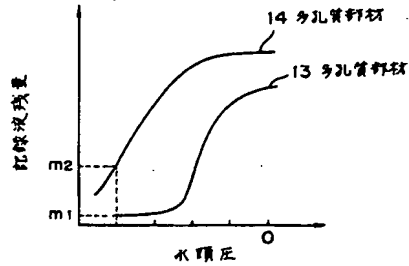
第1B図



第1A図の部分断面図
第1C図

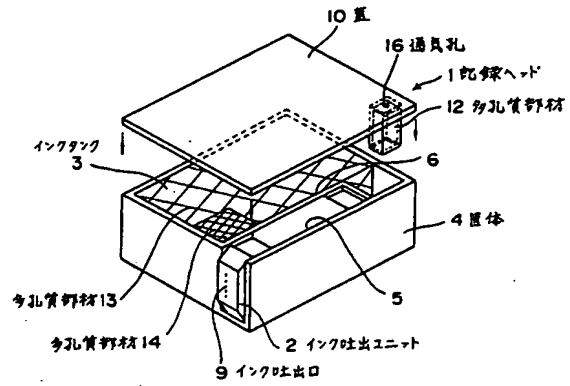


第1A図の部分断面図
第1D図



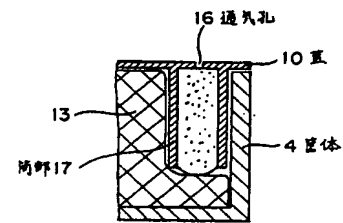
本発明に用いる多孔質部材の液保持性を示す特性曲線図

第 2 図



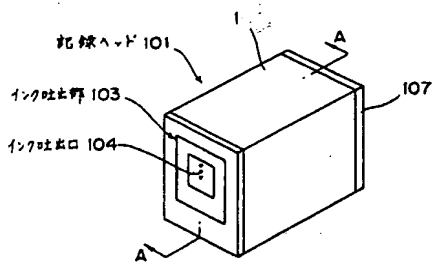
本発明の他の実施例を示す斜視図

第 3 A 図



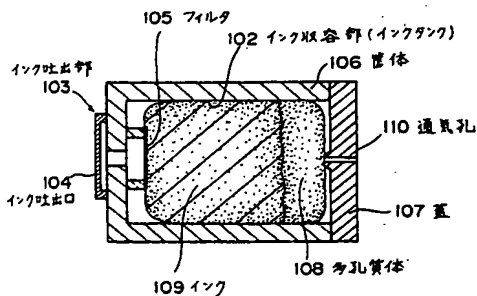
第3A図の部分断面図

第 3 B 図



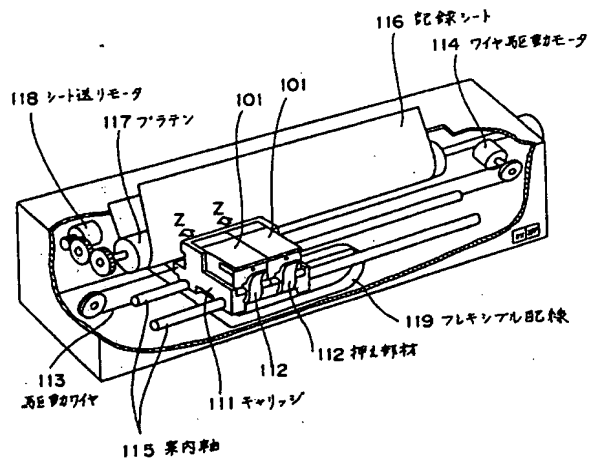
従来例の外観を示す斜視図

第 4 A 図



第 4 A 図の A-A 線断面図

第 4 B 図



液体噴射記録装置の斜視図

第 5 図